サイクロ減速機

取扱説明書

住友重機械工業株式会社
標準機械営業本部

目　　　次

構　　造

サイクロ減速機は普通横形で電動機直結形と両軸形との二種類があります。

1. **電動機直結形**－電動機が減速機と直接結合されたもの（第１，２図）
2. **両軸形**－減速機単独のもの（第３，４図）

サイクロ減速機の容量及び減速比等の主要事項は銘板に示してありますが、その特長は次の通りです。

1) 一段で大きな減速比が得られる。
2) 効率がよく振動、騒音がない。
3) 大きさが小さく、重量が軽い。
4) 高速、低速の両軸心が一致している。
5) 摩耗がないので長寿命でしかも性能が安定している。
6) オーバーロード、ショックロードに強い。
7) 故障がなく信頼性が大きい。
8) 分解組立が簡単で保守に手数を要しない。

据　　付

(1) 水平なベッドに取付けてください。傾斜して取付ける場合は必ず弊社にご照会ください。

(2) サイクロ減速機に電動機または他の機械を軸継手などで接続する場合は中心線が十分正確に一致するように注意深く取付けてください。（ＪＩＳ　B1451～1455 参照）

(3) サイクロ減速機には相手機械からの過大な衝撃、振動、スラストなどが伝わらぬよう注意して取付けてください。

(4) 低速軸や高速軸に軸継手、プーリー、スプロケット、歯車などを嵌入する場合はカラー㉝、㊷またはファン㊻ボスに密着させて使ってください。（第７図）

低速軸または高速軸に許容されるラジアル荷重およびスラスト荷重については「サイクロ減速機」カタログをご参照ください。

潤　　滑

サイクロ減速機の**標準潤滑方式**は次のとうりです。

1段形	49	51	52	53	54	56	57	58	59	60	61	62	63	64
横形	グリース				油浴式									油強制潤滑方式
立形	グリース				油浴式	油強制潤滑方式								

2段形	499	519	529	539	531	541	542	561	572	563	573	583	584	593	596	604	606	616	617	628	639	641
横形	グリース									油浴式												油強制潤滑方式
立形	グリース									減速比によりグリースまたは油強制潤滑方式											油強制潤滑方式	

3段形	高速側２段が５７２まで	6063	6173	6283	6393	6416
横形	グリース	油浴式				油強制潤滑方式
立形	グリース				使用条件によりグリースまたは油強制潤滑	油強制潤滑方式

1. 油 潤 滑

(1) 潤滑油の種類

㋑ 標準潤滑油について

下記の適油表に基き、良質の潤滑油すなわち油性が良く油膜強度の大きい、耐酸化性で腐蝕性なくしかも泡立ちの少ない工業用高級歯車潤滑油（JIS－K 2219…1種ギャー油）またはこれと同等以上の性能をもつ高精製度の工業用潤滑油をご使用ください。

サイクロ減速機用推奨潤滑油一覧表

周囲温度 ℃	丸善石油	日本石油	出光興産	ゼネラル石油	シェル石油	エッソ・スタンダード石油	モービル石油	三菱石油	昭和石油	共同石油	大協石油
-15 ～ 0℃	スワループ RŌ 46～68	スーパーハイランド 46～68	ダフニースーパーハイドロウリックフルイド 46～68	ゼネラルパノールP 46～68	シェルテラスオイル 46～68	ヌトーH 68	モービル DTE 25，26	ダイヤモンドハイドロフルード 56，68	昭石S－H 46～68	共石ハイドラックス 46～68	パイオハイドロ 46～68
0 ～ 35℃	スワループ RŌ 100，*150N	FBKオイル RŌ 100，*150	ダフニーメカニックオイル 100～*150	ゼネラルパシールP 100，*150	シェルテラスオイル 100，*C150	テレッソ 100，*150	モービルDTEオイル *エキストラヘビー	ダイヤモンドルブRŌ 100，*150	昭石J－H 100，*150	共石レータス 100～*150	パイオルブオルパA 100，*150
35 ～ 50℃	スワループ RŌ 260～460	FBKオイル RŌ 320～460	ダフニーメカニックオイル 260～460	ゼネラルパシールP 320，460		テレッソ 320，460	モービルDTEオイル AA，HH	ダイヤモンドルブRŌ 320，460	昭石J－H 260～680	共石レータス 320，460	パイオルブオルパA 320，460

注 1) 周囲温が 0～35℃で特に起動に心配のないものは＊印を推奨します。冬季または比較的に低い周囲温度で使用する場合には、枠内の低い粘度の油をご使用ください。

2) 周囲温度が広範囲に変化するような場合には、温度が変化しても粘度変化の少ない、すなわち粘度指数の高い油、例えばSAE 5W－20、10W－30、20W－40などのマルチグレードオイル（粘度指数 100 以上）の使用をおすすめします。

3) 周囲温度が常時 0～40 ℃（枠番60 以上の1段形の場合は 0～35 ℃）以外の低または高温度で使用する場合は機種により一部、部品の変更や潤滑油の予熱または冷却の必要がありますからご照会ください。また予熱や冷却をする場合、潤滑油の選定は周囲温度とあまり関係なく運転中の油温が基準となりますからご注意ください。

4) 周囲温度が 35 ℃以上の高温度の場所で使用される場合には特に高精製度で耐酸化性の大きいR&Oタイプの油が必要です。また高温の場合にはオイル劣化が早くなりますから油の取替えは後述の基準時間にこだわらず早目に行うようにしてください。また潤滑油の最低許容粘度は運転中の油温で約15cSt ですから、これ以上になるように選定してください。

5) 周囲温度が 0℃以下の低温で使用される場合には普通の油では始動が困難となることがありますから、流動点が周囲温度より少くとも 5℃～10 ℃以上低い油を選定する必要があります。また低温で使用する場合には粘度の選定も重要で、粘度が高過ぎると始動困難になったり効率が低下したりします。サイクロ減速機が容易に始動できる潤滑油粘度は使用温度において 4,300cSt 以下ですが、プランジャーポンプやトロコイドポンプで強制潤滑を行なう機種については、2,200cSt以下になるように潤滑油を選定してください。

㋺ マイルドEPタイプギャーオイル指定機種について

次の機種については指定油銘柄のマイルドEPタイプギャーオイル（JIS－K2219…2種ギャー油）を使用しないと曲線板の歯面に溶着摩耗（スコーリング）を起し、使用不能となることがありますから必ず指定潤

滑油を入れて運転してください。

(i) 標準サイクロ減速機の中でマイルドＥＰオイルの使用を指定した機種

1段形　枠番56（1／11)．61、62、63（1／17)．62、63（1／29)．64（全減速比)．

2段形　枠番596（1／121)．606（1／121，1／187)．641(全減速比)．

3段形　枠番6416（全減速比)

(ii) 準標準サイクロ減速機の中でマイルドＥＰオイルの使用を指定した機種枠番57、58、59、60（1／11)．60（1／17)の各1段形と617、628、639（1／187）の2段形。

(iii) 特殊な負荷条件で使用される場合で、見積時に指定マイルドＥＰオイル使用の条件をつけた機種。

マイルドＥＰオイルの指定油銘柄一覧表

周囲温度 ℃	丸善石油	日本石油	出光興産	ゼネラル石油	シェル石油	エッソ・スタンダード石油	モービル石油	共同石油	大協石油
0～35℃	スワコール SP 150, *220	ボンノック SP 150, *260	ダフニー CE コンパウンド *150S～220S	ゼネラル SP ギヤロール 150, *220	シェルオマラオイル 150, *220	スパルタン EP 150, *220	モービルギヤ 629, *630	共石レダクタス 150, *220	パイオギヤーSP 150, *220
35～50℃	スワコール SP 320～680	ボンノック SP 320～680	ダフニー CE コンパウンド 320S～680S	ゼネラル SP ギヤロール 320～680	シェルオマラオイル 320～680	スパルタン EP 320～680	モービルギヤ 632～636	共石レダクタス 320～460	パイオギヤーSP 320～680

注1) 周囲温が0～35℃で特に起動に心配のないものは＊印を推奨します。冬季または比較的低い周囲温度で使用する場合には枠内の低い粘度の油をご使用ください。

2) 標準潤滑油、注3)、5) をご参照ください。

(2) **給　油**

出荷の際潤滑油は抜いてありますから、始動前に必ず低速側外カバー上部にある給油栓㉕よりオイルゲージの上の赤線迄給油してください。

(3) 潤滑油は停止中オイルゲージの上側赤線以上にならないように、また運転中は下側の赤線以下にならないようにご注意ください。

給油量が多すぎますと、油の撹拌熱のため温度が上昇したり油がラビリンスシールを越えて電動機側へ漏れたりして好ましくありません。なお各形式の必要油量は大略下表の通りです。

一段形（HMおよびH形）給油量

枠　番	54	56	57	58	59	60	61	62	63
油　量　(ℓ)	0.7	1.4	1.7	2.3	3.0	4.0	6.2	20.0	50.0

二段形（HMおよびH形）給油量

枠　番	563	573	583	584	593	596	604	606	616	617	628	639
油　量　(ℓ)	1.5	2.2	3.3	3.3	5.0	5.0	7.3	7.0	12.0	10.7	29.0	60.0

(4) 油を抜く場合はオイルゲージ下側のプラグまたはドレンプラグを外して抜いてください。

(5) オイルゲージはケースの左右何れの側にも取付けることができますから、見易い側に取付けてください。（低速軸側より見て右側に取付けるのを標準としております）

2. グリース潤滑

グリース潤滑のものは出荷の際グリースを封入してお送りしておりますからそのまま使用されて結構です。なおこれらグリース潤滑のものの給脂箇所は、減速機構部、低速軸軸受部、および高速軸軸受部（両軸形の場合のみ）であります。

(1) グリースの種類

㋑ 標準潤滑方式（１ページ）で示したグリース潤滑の機種や、特に油潤滑からグリース潤滑用に改造して使用する機種については、下表のリチウムグリースNo.２（NLGIちょう度番号２－混和ちょう度(25℃) 265～295）を封入して出荷しています。

サイクロ減速機用推奨グリース一覧表

周囲温度 ℃	丸善石油	シェル石油	エッソスタンダード石油
－15 ～ ＋40	リマックスNo.２	アルバニア２	リスタン２

注）リマックスNo.２やアルバニヤNo.２またはリスタンNo.２などを混用されても、実用上全く問題ありません。

㋺ 周囲温度が極めて低い（－１５℃以下)かまたは高い（＋４０℃以上）場合、あるいは温度変化が著しく大きい場合など特殊な使用条件で使用される場合には弊社にご相談ください。

(2) 減速機構部及び低速側軸受部への給脂

㋑ 分解組立の際には下表程度のグリース量を充填してください。標準量は減速機構部の空間の½程度でありますが、減速比の小さいものはこれよりやや多目、減速比の大きいものはやや少な目になります。特に中心部（偏心体ベアリング周囲）には多量にグリースをつめてください。

組立時のグリース充填量(g)

枠番	49	51	52	53	54	56	57	58	59	60	61	62
減速機構部	25	70	120	230	450	750	1000	1100	1500	2500	4500	8000
低速軸軸受部	25	40	70	120	300	300	500	600	700	900	1000	1200

注） 標準では枠番54以上は油潤滑ですが特別にグリース潤滑にした場合は上記の量を充填してください。ただしこの場合グリース潤滑にするには内部を一部改造する必要がありますのでご照会ください。
減速機構部のグリース充填量は高速軸軸受部をも含みます。

㋺ グリースの補給は ２４H／D 連続運転の場合には５００～1,０００ 時間毎、８～１０H／D 以下の断続運転の場合には３～６ケ月毎に行ってください。特に枠番の大きなものほど補給間隔を短くしてください。１回の補給量は上表の⅓～½程度が適当です。

㋩ グリースのまわりを良くするため補給は運転中に行ってください。

㋥ 補給口のグリースニップルは電動機継カバーフランジ部または内カバーフランジ部についておりますからグリースガンで注入してください。

㋭ 給脂量が多すぎますとグリース撹拌熱のために温度が上昇し，または電動機の方に漏れる恐れがありますからご注意ください。

㋬　グリース量が不足しますと偏心体軸受の油膜が切れ発熱し焼付事故を起す恐れがあります。温度が異常に上昇しはじめた場合は直ちにサイクロ部給油口より給脂してください。

㋣　低速軸軸受部及び高速軸軸受部には組立時普通軸受に給脂されるのと同様にグリースを塗布してください。すなわち軸受箱の空隙⅔～¼程度を充填します。グリースは減速機構部のものと同一のものを使用してください。なおこの部分への補充は必要ありません。

保　　　守

⑴　**潤滑油の取替**

最初に給油し運転を始めてから５００時間後に第一回の取替えを行ない、その後は長時間（１日12時間～24時間）連続運転の場合は、2,５００時間毎に、短時間（１日12時間以下）の断続運転の場合は半年毎に取替えてください。特に周囲温度の高い所と、特に湿気や活性ガスが多い所で使用される場合は１～３ケ月で取替えてください。**運転を長期間停止する場合、**１ケ月程度であれば、新油に取替えて軽く運転した後休転して下さい。それ以上長期間になるときは、一度フラッシングをし、防錆油を入れて、軽く運転した後格納して下さい。

なお**長時間放置された減速機の運転を開始する時は、必ず新しい油と取替えてください。**

⑵　**電動機の軸受**

減速機が油潤滑であっても電動機直結形の電動機軸受は、グリース潤滑でありますから半年毎に給脂してください。11kW以下はシールドベアリングを使用していますから給脂の必要はありませんが、２～３年に１回の定期分解時には軸受のシールプレートを注意深く取り外しシールドベアリング用グリース（シェル石油会社アルバニヤグリース№３あるいはそれに相当するリチウムグリース№３）の入れ替えをしてください。

⑶　**グリース潤滑の場合のグリース取替**

減速機構部および高速軸軸受部（両軸形の場合のみ）は１～２年に１回、低速軸々受部は２～４年に１回の定期分解点検を行い、古いグリースを除いて新しいグリースを充填するのが理想的です。

特に長く放置された場合（少なくとも１年以上）は内部のグリースが劣化していることがありますから、分解してグリースを取替えるか、分解できない時はグリースガンで新しいグリースを多量に補給して運転開始してください。

分　　　解

分解は必ず機械に知識のある人が行ってください。

⑴　サイクロ減速機を全体のまま装置より取外します。

⑵　高速側（電動機側）が下になるように立てて締付ボルトを外し低速側を持ち上げ、第２図、第４図のＸ－・・－・・－Ｘ線より二つに分解して内部機構を取出せるようにします。（第５図）

⑶　分解し難い場合はＸ－・・－・・－Ｘ線に軽く矢を打ち込むと簡単に分解できます。（この際もし「かえり」ができることがあれば組立の際必ず除去してください）

⑷　低速側を持ち上げるには低速軸端のねじ穴にアイボルトを取付け、ホイスト、チェンブロックを使用して行ってください。ただし軽量な枠番53以下には低速軸のねじ穴はありません。(第10図)「以下第６図、第９図をご参照ください」

⑸　内ローラ⑮を抜き取ります。（第 11 図）内ローラは内ピン⑬（第 10 図）に付着したまま低速側と共に上っていることがありますから注意してください。

⑹　低速側の曲線板⑪は軸方向に手で引き上げると簡単に取出すことができます。（第 12 図）

⑺　挿輪㉓を取出します。

⑻　偏心体㉔を高速軸（電動機軸）㊶から抜きとるには先ず高速軸（電動機軸）端のスナップリング⑰を外し、デ

ィスタンピースまたは当金（両軸形および枠番52以下の電動機直結形は軸受）を外してから抜きとります。

（第13図、第14図）

(9) 高速側の曲線板を抜きとります。（第 15 図）

ただし偏心体軸受が総コロ軸受の場合、総コロ形ーは低速側の曲線板を抜いてその曲線板用のコロを取除き、高速側の曲線を抜いてその曲線板用のコロを取除いてから偏心体を抜きとります。

(10) 枠㉑を取外します。

(11) 低速軸㉛を外カバー㉑から取外するには低速側のカバー㉔を取外し、低速軸㉛を内ピン側から軽く叩いて少し移動させ、軸受外輪のスナップリング⑯を外してから、軸端を軽く叩いて低速軸に軸受が嵌入されたまま取外します。この場合必ず木槌で作業してください。

(12) 両軸形の場合に高速軸㊶を内カバー㊺から取外すにはスナップリング⑱を外し、軸端を軽く叩いて高速軸に軸受が嵌入されたまま取出します。（第4図参照）

(13) 曲線板は軸受鋼を熱処理したもので、挿輪は鋳物でありますから、取外し又は運搬の際は衝撃を与えぬようご注意ください。

以上は完全分解の場合につき説明しましたが、普通の場合は曲線板、偏心体の取外しおよび外カバーから低速軸を抜き出すだけで十分です。

組　　立

組立は分解の際と逆の順序で行なってください。ただし塵埃や異物が減速機内部に入らぬように十分注意し、かつ嵌合面から油漏れがないようにパッキングに注意して組立ててください。

特に注意する事項を列挙しますと。

(1) 枠を嵌入し、外ピン・外ローラを挿入します。挿入した後ピンローラの回転状態を手で試みることが必要です。
（グリース潤滑の減速機の場合は、外ピン・外ローラを挿入する時十分にグリースを塗布してください）

(2) 2枚の曲線板にはそれぞれ必ず組合せ番号刻印（3桁）が入っています。これは特に重要です。

(3) 2枚の対になった曲線板のうち任意の1枚を刻印面を上にして嵌入します。（第 15 図）

(4) 当金㉟を入れて偏心体を嵌入します。この際木槌で軽く叩くと嵌入できます。（第 14 図）

(5) (4)に嵌入した残りの1枚の当金（両軸形および枠番52以下の電動機直結形は軸受）を挿入しスナップリングで固定します。（第13図）

(6) 挿輪を入れます。

(7) 残りの1枚の曲線板を刻印面を上にして挿入します。この際厳重に実行しなければならないことは、**組合せ番号の刻印の位置が最初に入れたもう1枚の曲線板の刻印の位置と正しく180°の角度を保つよう挿入しなければならないことです。**（第 12 図）

(8) 曲線板の刻印面はすべて低速側に向くよう組立てます。

(9) 内ローラを挿入します。（第 11 図）

(10) 内ピンと内ローラを合せて組立てます。（第 10 図）

以上は偏心体がリテーナ付ベアリング形の場合ですが、**総コロ形の組立て**に於て相違する点を列挙しますと、

(a) 偏心体を先ず嵌入します。この場合木槌で軽く叩くと嵌入できます。

(b) 高速側の偏心体の溝にグリースを塗布してコロを固定してから高速側の曲線板を挿入します。

(c) 挿輪を入れて低速側曲線板を嵌入します。この場合も2枚の対になった曲線板の刻印の位置は必ず180°の角度を保たねばなりません。

モータを分解組立する場合は継カバーを電動機軸との「倒れ」がないように十分注意した上、以上の減速機側の組立をしてください。

偏心体用ベアリングを取替える場合の注意

偏心体用ベアリングはサイクロ減速機用として特別に製作された特殊サイズの外輪の付かない特殊ローラベアリング（軸受一覧表参照の事）でありますからご注意ください。

また偏心体(ブッシュ)はそのまま使用し、偏心体用ベアリングのみ取替える場合には第8図の様に必ず**内輪のベアリング番号刻印面を外側にして嵌入する**必要があります。もしこの嵌入法を誤る（即ち刻印面を内側にして嵌入する）と曲線板と偏心体用ベアリングコロの乗りが悪くなり事故の原因となりますから十分ご注意ください。

ただし枠番53、54、56 の1段形およびこれらの枠番が1段目（高速側）に組み合わされた多段形には偏心体とベアリングが一体となった**偏心軸受**を使用しており、この場合は当金の代りにディスタンスピースを用います。

枠番49 、51サイクロ減速機の分解組立

枠番 49 及び 51 は1枚曲線板方式を採用しておりますので、2枚曲線板方式の枠番 52 以上のものとは下記の点で構造が異なっています。

(1) 高速側の曲線板及び偏心体がなく、代りにバランスウエイトが入っています。

(2) バランスウエイトの偏心方向は偏心体の偏心方向と正しく 180°の角度を保つように組付ける必要があります

(3) 偏心体の両側に当金がありません。

(4) 枠番 51 の曲線板は枠番 52 の曲線板と共通になっておりますから枠番 52 用の2枚の曲線板のうち任意の1枚を使用することが出来ます。

その他の構造については枠番 52 以上と全く同様でありますから前述の分解組立法に準じて作業してください。

注 意 事 項

(1) 枠㉑の外側で測定して**温度上昇**（測定温度と周囲温度との差）が **50℃以上**の場合及び減速機内部に**異常音**が発生している場合には一応運転を中止して分解、点検の必要があります。

発熱が著しい場合、音が大きくなった場合は下記のように処置してください。

㋑ 発熱が著しくなってきたときは偏心体軸受部の潤滑状態が悪いと考えられますから、給油してください。

㋺ 減速機構に損傷があった場合には異常音を発しますから直ちに運転を中止して分解、点検してください。

(2) **油漏れについて**

㋑ 油漏れに対しては十分注意して組立ててあります。すなわち低速軸、高速軸（両軸型の場合）には合成ゴム製オイルシールを使用しモーター継カバー或いは内カバーと枠接合部、枠と外カバー接合部、カバーと外カバー接合部には液状パッキン剤を含浸したシートパッキン（東京スリーボンド製「低圧用スリーシート」）を締め付けることによって油漏れを防止しています。もし分解或は取外した時はシートパッキンを傷つけないようにして下さい。再使用が不能の場合には同等品を使用するか、普通のシートパッキン（規定厚さ）に不乾性液体パッキン剤を塗布して油漏れを防止して下さい。

㋺ 低速軸オイルシール部より油が漏れるようになった時は一応カバーを取外しカラー表面が傷んでないか、オイルシールが駄目になっていないかを調査し、カラー表面が傷んでいる場合はカラーを抜き替え、又オイルシールが不調の場合はオイルシールを取替えてください。オイルシールを軸に入れる時にはシールリップを傷つけないよう注意するとともに十分潤滑剤（例えばグリースやオイル）をシールリップ部に塗布して行ってください。

㋩ 標準品に使用しているオイルシールはニトリルゴム製で使用可能温度範囲は、リップ先端部で約－25℃～

＋100℃（SAE 30オイル使用の場合）となっています。したがって周囲温度－20℃～－40℃の場合はA282ニトリルゴム、又はシリコンゴムを使用し、－40℃以下の低温および＋40℃以上の高温で使用される場合はシリコンゴム製をご使用ください。

シリコンゴム製の使用可能温度範囲はリップ先端部で約－65℃～＋150℃（SAE 30オイル使用の場合）です。

また、シリコンゴムは引裂き強さが弱いので取付けに際しては取扱いに十分注意してください。

㈢ ダストの多い環境で使用される場合にはチリヨケ付オイルシール（JIS・D形チリヨケ付バネ入り外周ゴム）を使用してください。チリヨケリップとオイルシールリップとの間にグリースを充填すれば極めて効果的に防塵できます。

⑶ **オイルゲージ**

オイルゲージは特殊な耐油性ビニールホースを使用しております。オイルゲージの油面が見にくくなった場合はオイルゲージを取替えてください。ビニールホースは－20℃～＋40℃の周囲温度範囲でご使用ください。これ以外の高・低温領域でご使用の場合にはガラス管製のL形オイルゲージや検油棒またはオーバーフロー穴等を用いてオイルレベルを確認してください。

立形サイクロ減速機取扱説明

I 構　　造

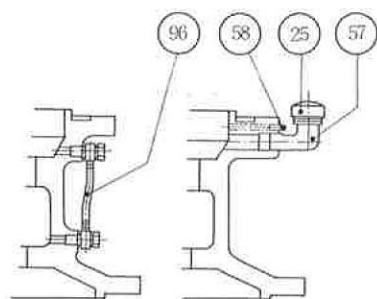
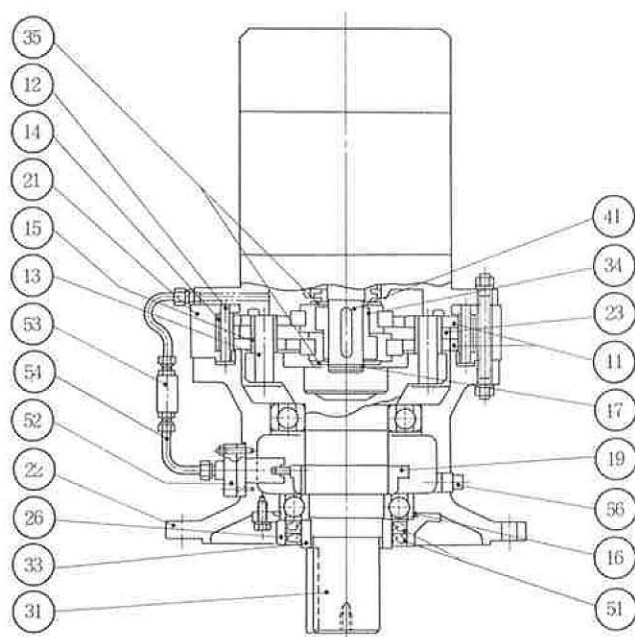
立形サイクロ減速機の内部構造は横形と全く同様で、枠番56以上でポンプによる油強制潤滑方式を採用しているためそれに要する部品を備えている点が異なっているのみです。

サイクロ減速機の標準潤滑方式については、**潤滑**（1ページ）の項をご参照ください。

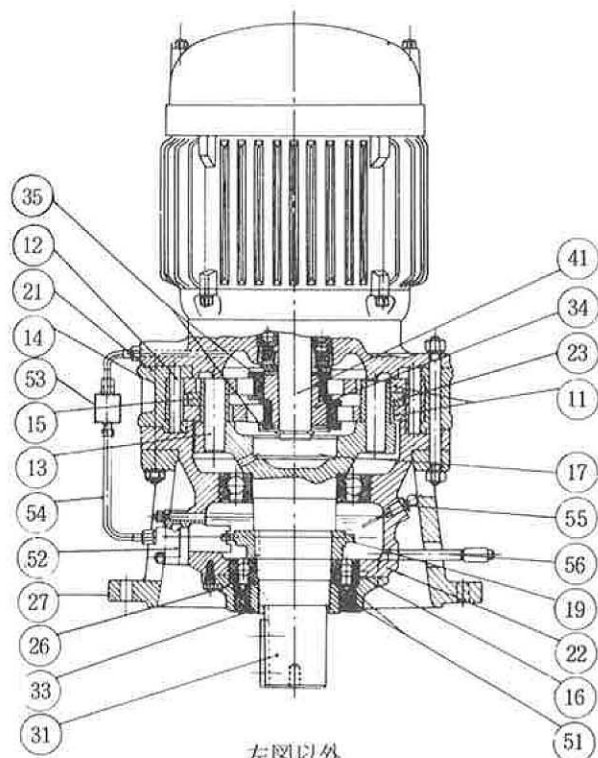
⑴ **プランジャーポンプ付の機種について**

立形サイクロ減速機の油強制潤滑方式をとっている機種は一部の機種（トロコイドポンプ付の項参照）を除いてすべてプランジャーポンプを使用しています。

これは下図の如き構造、すなわち低速軸㉛の回転により、それに取付けられているカム⑲が回転し、それによってポンプ52のプランジャーを押し、外カバー㉒内の油を配管54を通じて上部の減速機構部へ送ります。送られた油は回転部分により霧状となって充満し、凝縮したものが下部油溜りに帰ります。

従って低速軸の回転と同時にポンプが自動的に働き、低速軸の停止とともに停止します。なお配管54の途中にはオイルシグナル53を設けて油の循環がわかるようにしてあります。

V－VM 56～59＃

構造及び主要部品名

符号	部品名	符号	部品名
11	曲線板	31	低速軸
12	外ピン	33	カラー
13	内ピン	34	偏心体
14	外ローラー	35	当金
15	内ローラー	41	高速軸(電動機軸)
16	スナップリング	51	オイルシール
17	スナップリング	52	オイルポンプ
19	カム	53	オイルシグナル
21	枠	54	配管
22	フランジ付外カバー	56	油抜用栓
23	サシワ	57	注油金物
25	給油栓	58	空気抜用栓
26	グランド	96	オイルゲージ

左図以外

構造及び主要部品名

符号	部品名	符号	部品名
11	曲線板	27	取付台
12	外ピン	31	低速軸
13	内ピン	33	カラー
14	外ローラ	34	偏心体
15	内ローラ	35	当金
16	スナップリング	41	高速軸(電動機軸)
17	スナップリング	51	オイルシール
19	カム	52	オイルポンプ
21	枠	53	オイルシグナル
22	立外カバー	54	配管
23	挿輪	55	検油棒
26	グランド	56	油抜用管

(2) トロコイドポンプ付の機種について

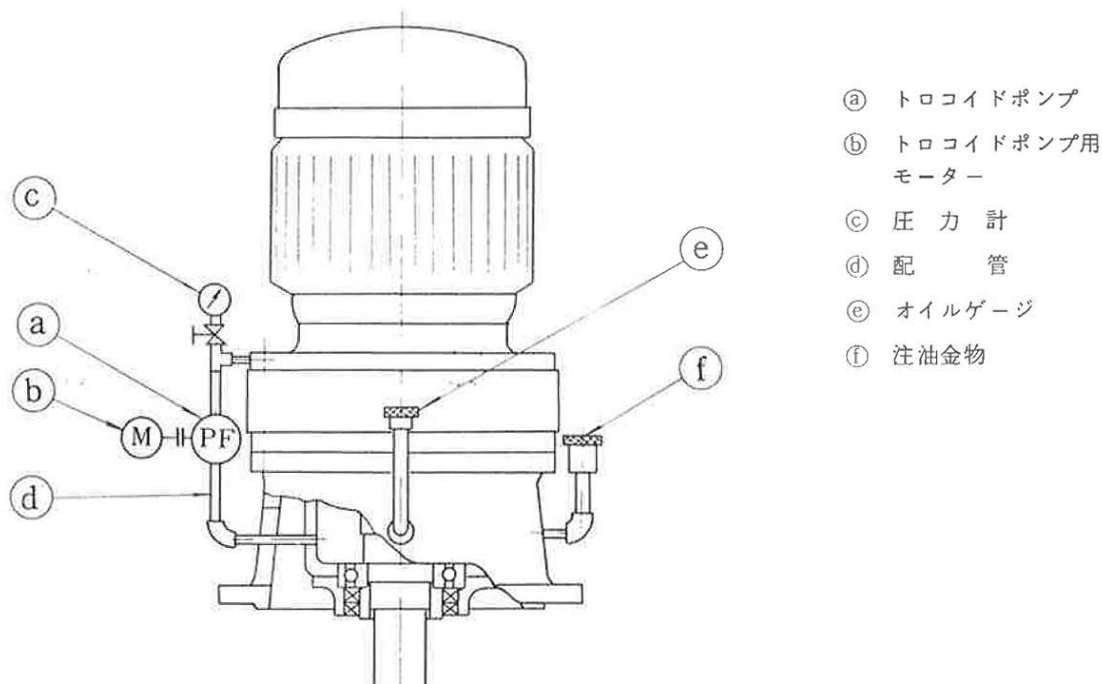
トロコイドポンプ付立形サイクロ減速機の内部構造は横形とほとんど同様でトロコイドポンプによる強制潤滑用の部品を備えている点のみが異なっています。

トロコイドポンプによる強制潤滑は下図の如き構造、すなわちトロコイドポンプ用モーターⓑを起動することにより、モーター軸に結合されたトロコイドポンプⓐが回転し、外カバー部の油溜りより油が配管④を通り上部の減速機構部へ送られます。

送られた油は軸受・歯車を潤滑・冷却したのち、ふたたび下部の油溜りに帰ります。

従って、トロコイドポンプ用モーターをＯＮ・OFF することにより潤滑油の循環および停止を行います。

なお、配管の途中には圧力計ⓒを設けています。

ⓐ トロコイドポンプ
ⓑ トロコイドポンプ用モーター
ⓒ 圧　力　計
ⓓ 配　　　管
ⓔ オイルゲージ
ⓕ 注油金物

1段形サイクロ減速機に装備される**トロコイドポンプの形式と枠番減速比の組合せ**を下表に示します。
ただし、多段形は枠番639（TOP 204 HA）以上の大形のみがトロコイドポンプ付です。

サイクロ減速機	減速比						
枠番	11	17	29	35	43	59	87
60	※ TOP 204 HA						
61		TOP 204 HA					
62		TOP 204 HA			TOP 204 HA		
63		TOP 216 HA			TOP 216 HA		

（注）　※印枠番60 $1/11$ は、はん用標準機種にはなく特殊機種の場合です。
上記に示すサイクロ減速機およびトロコイドポンプの組合わせは、サイクロ減速機標準入力回転の時の組合せを示します。
サイクロ減速機の入力回転数が標準品と異なる場合はご照会ください。

イ）トロコイドポンプの仕様

トロコイドポンプ形式	電動機	1,500rpm. 時の特性		1,800rpm. 時の特性	
		吐出量 ℓ/min	最高圧力 kg/cm²	吐出量 ℓ/min	最高圧力 kg/cm²
TOP−204HA	0.4 kw × 4 P	6.0	16	7.2	11.5
TOP−216HA	0.75kw × 4 P	24.0	8	28.8	5.0

（注）トロコイドポンプは日本オイルポンプ製造㈱のものを標準としております。
ポンプと電動機とはカップリング連結になっています。

ロ）トロコイドポンプ形式表示

TOP	−	204HA	VB	−	3
トロコイドポンプの略		トロコイドポンプ形式	レリーフバルブ付		レリーフバルブセット圧力

サイクロ減速機に使用しているトロコイドポンプはレリーフバルブ付（セット圧力3kg／cm²）のものを標準仕様としております。

レリーフバルブは正常な運転状態では作動しませんが、何らかの原因で抵抗が大きくなり、油圧がセット圧力以上に上がった場合、バルブが開いて吐出側の圧油を吸入側にもどし、ポンプならびにモーターの過負荷を防止する働きをするものです。

ハ) トロコイドポンプ用電動機

全閉外扇カゴ形三相誘導電動機２００Ｖ５０／６０Ｈｚ、２２０Ｖ ６０Ｈｚを標準とし、住友重機械製または三菱電機製を取付けております。（特殊電圧、特殊絶縁、安全増防爆、耐圧防爆構造などのものもご相談に応じます。）

Ⅱ 潤　　滑

(1) 油潤滑

㋑ 油強制潤滑

潤滑油の種類、取替などすべて横形サイクロ減速機に準じて行ってください。

なお潤滑油は必ず清浄なものをご使用ください。もし油中に塵埃などが混入していますと、オイルポンプを損傷し油が循環せず事故を起す原因になりますから十分ご注意ください。

○プランジャーポンプ機種

フランジ付外カバー使用の機種（枠番56〜59）の給油は、給油栓(25)を外し、給油栓のすぐ横についている空気抜用のプラグ(58)を外してオイルゲージの上側の赤線まで給油してください。

運転中はオイルゲージの下側の赤線以下にならないようにご注意ください。

立外カバー使用の機種の給油は低速側にある六角栓及び検油棒㉟を外し、片側の口から流れ出るまで給油してください。

停止中と運転中では油面に変動がありますが、運転中検油棒のオイルレベル指示溝以下にならないようにご注意ください。

注意）上記のプラグ(58)は給油がスムースに行われるようにするための空気穴ですから、給油が終りましたらシールテープを巻いて締付けてください。排油の際は、プラグをはずす必要はありません。

○トロコイドポンプ機種

トロコイドポンプ付の機種の給油は、注油金物ⓕの蓋を外し給油してください。給油量の確認は検油棒で行います。すなわち、オイルゲージ本体に取付けてあります検油棒ⓔを取り外し運転休止時、検油棒のオイルレベル指示溝の上限レベルまで潤滑油を給油してください。

なお、検油棒の下限レベル溝はサイクロ減速機及びトロコイドポンプが運転されている時の最低レベル位置を示します。運転中にはこの下限レベル以下にならぬようご注意ください。

㋺ 油浴式潤滑

枠番54の油浴式潤滑の場合も、油の種類、取替などはすべて横形に準じて行ってください。潤滑油は枠に取付けられた注油金物よりオイルゲージの上側の赤線まで給油してください。また運転中は下側の赤線以下にならないように注意ください。（運転開始後しばらくの間は油面が下側の赤線以下になることがありますが、運転によってオイル粘度が下ると回復しますから問題ありません。）

枠番別の潤滑油給油量は大略次表の通りです。（横形と多少異なりますのでご注意ください）

一段形（VMおよびV形）給油量（多段形の給油量は１段形と同じであります）

枠　番	54	56	57	58	59	60	61	62	63
油量(ℓ)	1.1	1.0	1.9	2.0	2.7	3.5 (6.0)	4.8 (8.0)	15.0 (17.0)	(42.0)

注 1)　上表の油量は枠番54は油浴式の場合で、その他はすべてプランジャーポンプ付の場合を示します。
2)　(　) 内はトロコイドポンプ付の場合の油量です。
3)　枠番54～59はフランジ付外カバーです。

(2) グリース潤滑

グリース潤滑の場合（1ページ標準潤滑方式参照）、使用するグリースの種類、給脂方式、取替方法などは、すべて横形に準じて行ってください。

Ⅲ 保　　守

油潤滑、又はグリース取替及び電動機軸受の給脂については横形のものに準じて行ってください。

Ⅳ 分解及び組立

分解及び組立ても横形と同じですから横形に準じて行ってください。

プランジャーポンプをサイクロ減速機に取付ける場合は、プランジャー先端のローラがカムに接して回転できるようにローラの転がり方向に十分注意して下さい。

またポンプフランジ部はノックピンにて所定の位置に取付けてください。

Ⅴ 注 意 事 項

(1) オイル潤滑用ポンプ

㋑ 前記した様にオイル潤滑用ポンプは立形減速機の生命でもし油の循環が停止すれば減速部は焼付を起しますから油の循環を示しているオイルシグナルまたは圧力計の作動に常に注意してください。もしオイルシグナルまたは圧力計が作動していなければ油量の不足、ポンプの破損あるいは配管のつまりなどの理由によって油が循環していませんから直ちに停止の上点検してください。

またトロコイドポンプ付の機種を使用する場合は、なんらかの原因によりトロコイドポンプ用モーターが停止した場合、サイクロ減速機用電動機も停止するよう電気的なインターロック装置を装備される事が良策です。

㋺ 圧力計の指針の振れはサイクロ減速機の枠番および油粘度により一様ではありません。一般に起動時は圧力が高く、時間の経過とともに圧力は下がり、しだいに一定値を示します。

㋩ サイクロ減速機およびトロコイドポンプは同時起動でも結構ですが、出来ればトロコイドポンプを最初に駆動させその後にサイクロ減速機を駆動させるほうが良策です。トロコイドポンプとサイクロ減速機の起動時間差は30秒以上が適当です。

㊁ オイルポンプ用電動機と主動機はインターロックして下さい。

(2) 給　　油

グリース潤滑のものはグリースを入れてお送りしておりますからそのまま直ぐ使用して頂いて結構ですが、油潤滑のものは油を抜いてお送りしておりますから使用前に必ず油を入れて運転してください。

(3) オイルシグナル

オイルシグナルはポリカーボネート（透明管）を使用しています。透明管が汚れた場合は中性洗済か、洗油、石油、潤滑油で洗條して下さい。尚，自動車用ガソリンは絶対に使用しないで下さい。

透明管の使用温度範囲は－30～100℃。但し70℃以上の連続使用で，内面に線模様が現われても強度上は問題ありません。

軸受一覧表

枠番	低速軸 番号	低速軸 個数	電動機軸先端（電動機直結形のみ） 番号	電動機軸先端（電動機直結形のみ） 個数	高速軸（両軸形のみ） 番号	高速軸（両軸形のみ） 個数	偏心体 番号	偏心体 個数
49	6202	2	629	1	629 6201 6201Z	1 各1	R-0406	1
51	6204	2	6301	1	6301 6302	1 1	UZ-204 G1P6	1
52	6206	2	6201	1	6201 6302	1 1	UZ-204 G1P6	2
53	6208	2	（6302）	1	6204（6302） 6305	1 1	（注3） （UZ-206 G1P6）	2
54	6211NR 6213	1 1	（6403）	1	6305（6403） 6306（6404）	1 1	（注3） （UZ-307 G1P6）	2
56	6213NR 6215	1 1	（NJ 405）	1	NJ 307（NJ 405） 6308（6406）	1 1	（注3） （UZ-309 G1P6）	2
57	6216NXR 6218	1 1			NJ 406 6407	1 1	UZ-312 G1P6	2
58	6218NR 6220	1 1			NJ 407 6409	1 1	UZ-313 G1P6	2
59	6221NR 6026	1 1			NJ 408 6411	1 1	UZ-217 G1P6	2
60	23122BNR 6222	1 1			NJ 409 6412	1 1	UZ-222 G1P6	2
61	23124BNR 6224	1 1			NJ 410 6415	1 1	UZ-228 G1P6	2
62	23128BNR 6232	1 1			NJ 414 6420CS	1 1	UZ-328 G1P6	2
63	23136BNR 6340	1 1			NJ 417 6426CS	1 1	UZ-336 G1P6	2

枠番	中間軸（二段形のみ） 番号	個数
499	629 6201	1 1
519	6301 6202	1 1
529	6201 6202	1 1
539	6302 6204	1 1
531	6302 6204	1 1
541	6403 6204	1 1
542	6403 6206	1 1
561	NJ 405 6205	1 1
563	NJ 307（NJ 405） 6208	1 1
572	NJ 406 6207	1 1
573	NJ 406 6208	1 1
583	NJ 407 6208	1 1
584	NJ 407 6213	1 1
593	NJ 408 6210	1 1
596	NJ 408 6215	1 1
604	NJ 409 6213	1 1
606	NJ 409 6215	1 1
616	NJ 410 6215	1 1
617	NJ 410 6218	1 1
628	NJ 414 6220	1 1
639	NJ 417 6420	1 1

注 1）偏心体用軸受は一段形ではリテーナー形を標準にしておりますが、多段形の二段目以降の低速回転部分の枠番の一部（枠番57～61）のものは総コロ形を使用しています。

注 2）リテーナー形偏心体用軸受は上表に示したように記号の末尾にG1 が付きますが、総コロ形ではG1 の代わりにVが付いて区別されています。

注 3）枠番53、54、56の偏心体用軸受は、一段形や多段形の一段目（高速側）に使用される場合と枠番563用には右下表の偏心体と軸受が一体となった**偏心軸受**を使用しています。

注 4）（ ）内の軸受番号は偏心軸受を使用しない旧形用のものを示します。

注 5）CS 表示の高速軸軸受は特殊スキマを採用していますので純正部品をご使用ください。

注 6）枠番49高速軸軸受6201 Zは内カバーの原動機側に使用しています。

オイルシール一覧表

枠番	低速軸 寸法	個数 横形	個数 立形	高速軸（両軸形のみ） 寸法	個数
49	21ø× 32ø× 6	1	1		—
51	26ø× 42ø× 8	1	1	20ø× 35ø× 7	1
52	38ø× 50ø× 8	1	1	20ø× 35ø× 7	1
53	50ø× 70ø×10	1	1	32ø× 52ø× 8	1
54	65ø× 88ø×12	1	2	38ø× 58ø×11	1
56	85ø×110ø×13	1	2	55ø× 78ø×12	1
57	95ø×130ø×15	1	2	60ø× 82ø×12	1
58	110ø×145ø×15	1	2	65ø× 88ø×12	1
59	120ø×155ø×16	1	2	85ø×110ø×13	1
60	140ø×170ø×14	1	2	85ø×110ø×13	1
61	145ø×190ø×16	1	2	95ø×130ø×15	1
62	180ø×210ø×16	1	2	130ø×160ø×14	1
63	230ø×270ø×20	1	2	160ø×190ø×16	1

偏心軸受一覧表（個数 1）

	53	54	56
1/11	22UZ 311	25UZ 411	35UZ 611
1/17	22UZ 317	25UZ 417	35UZ 617
1/29	22UZ 329	25UZ 429	35UZ 62935
1/35	22UZ 335	25UZ 435	35UZ 62935
1/43	22UZ 343	25UZ 443	35UZ 643
1/59	22UZ 359	25UZ 459	35UZ 659
1/87	—	25UZ 487	35UZ 687

注 1）標準形のオイルシールはＪＩＳのＤ形（チリヨケ付バネ入り外周ゴム）です。
ただし、枠番51、52および59～63の高速軸用オイルシールはＪＩＳのＳ形（チリヨケなしバネ入り外周ゴム）を標準としています。
弊社では日本オイルシール工業㈱ＳＣ形、ＴＣ形および光洋シカゴローハイド㈱MHS形、MHSA形を採用しています。

第 1 図

第 2 図 （電動機直結形）

第 3 図

材料表

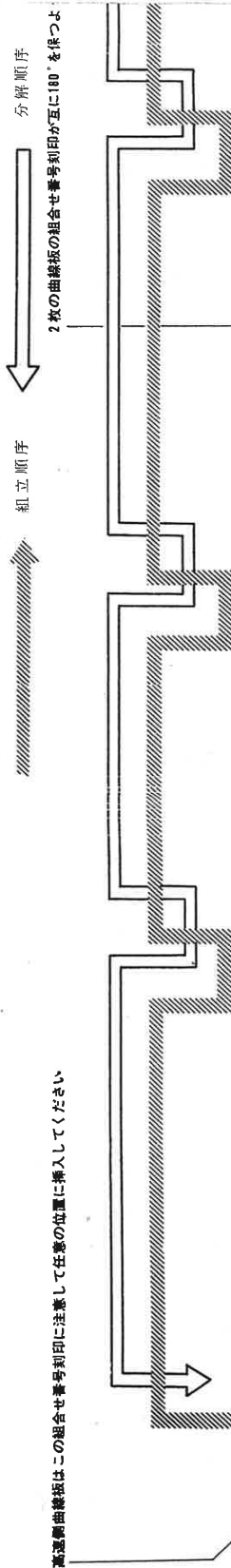
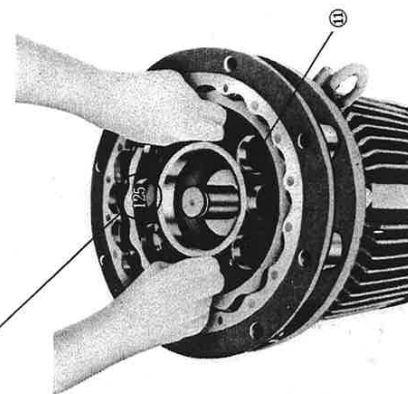
符号	名称	材質
11	曲線板	SUJ2 (SUJ3)
12	外ピン	
13	内ピン	
14	外ローラ	
15	内ローラ	
16	スナップリング	SUP5

符号	名称	材質
17	スナップリング	SUP5
18	スナップリング	
21	枠	FC20 (FC30)
22	外カバー	
23	挿輪	
24	カバー	

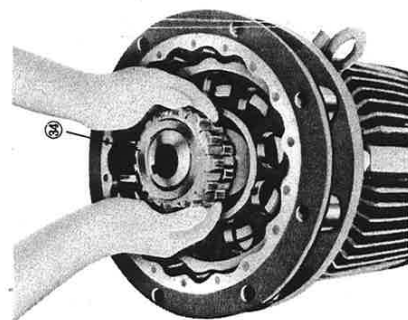
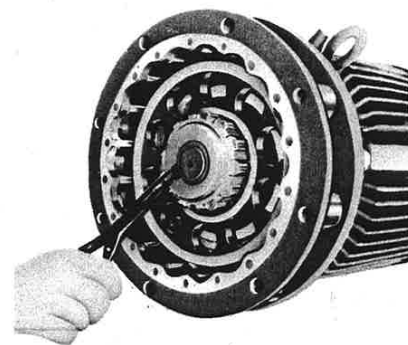
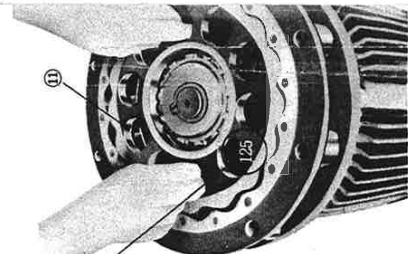
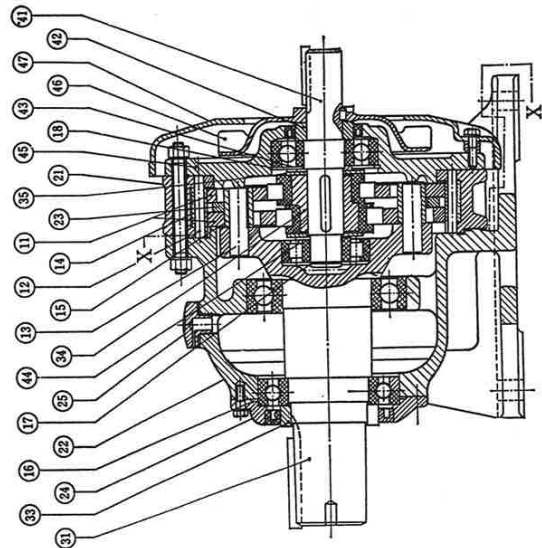
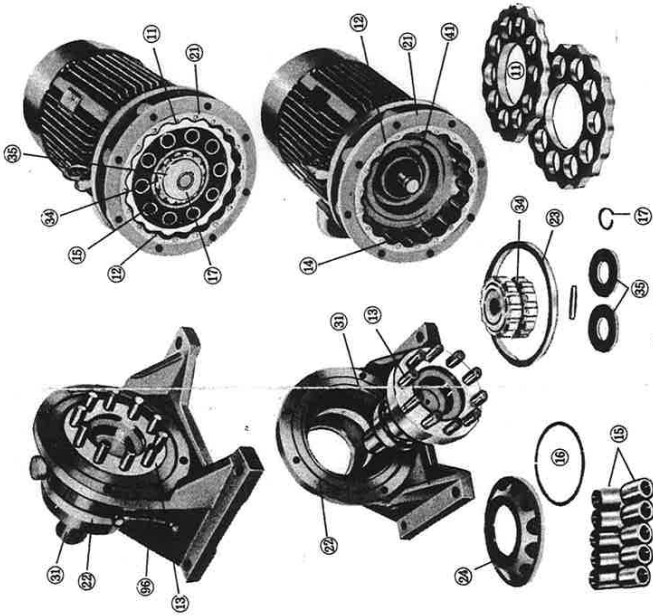
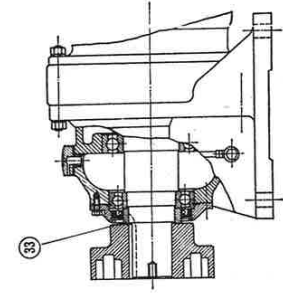
符号	名称	材質
25	給油栓	合成樹脂
31	低速軸	S 45 C
33	カラー	SS 50
34	偏心体	S 45 C
35	当金	SS 41 ※①
41	高速軸(電動機軸)	S 45 C ※②

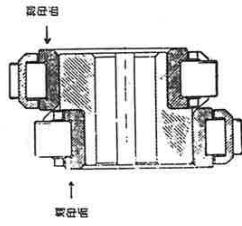
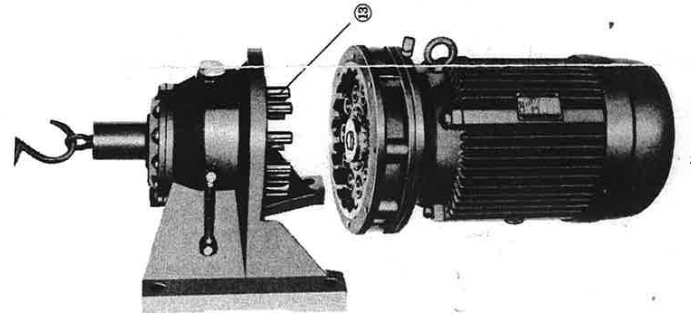
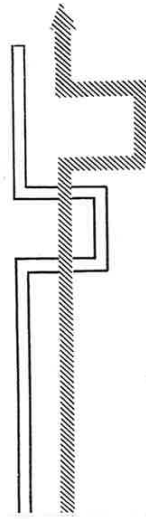
符号	名称	材質
42	カラー	S 45 C
43	ディスタンスピース	S 45 C
44	ディスタンスピース	SS 41
45	内カバー	FC 20
46	ファン	FC 20 (合成樹脂)
47	ファンカバー	FC 20

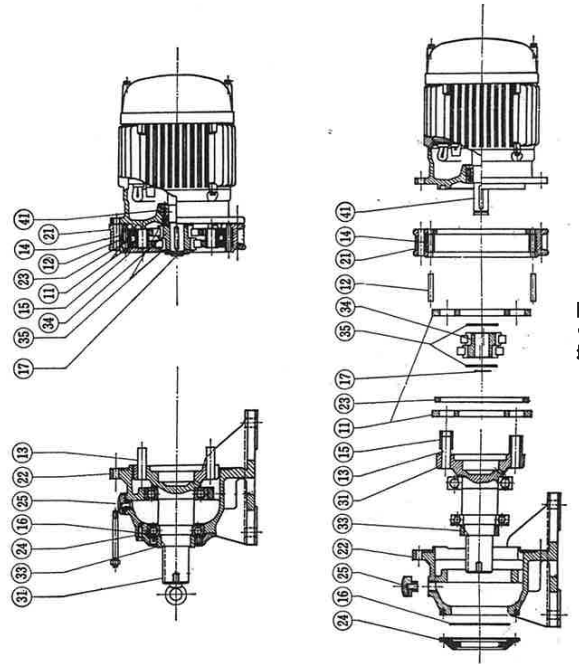
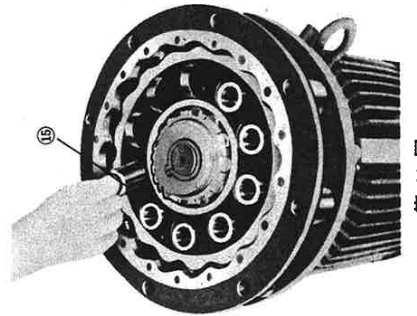
符号	名称	材質
96	オイルゲージ	

※①53～56の当金はありません。　※②枠番49～52、53～56の高速軸にはそれぞれ，SNC2、SCM3 を使用しています。

第 15 図　第 14 図　第 13 図　第 12 図

第4図 （両軸形）

第5図

第6図

第7図

第8図

うに挿入してください。

第11図

第10図

第9図

住友重機械工業株式会社

本　社　東京都千代田区大手町2丁目2番1号(新大手町ビル)

標準機械営業本部

営業所

東　京	東京都千代田区神田美土代町1番地(住商美土代ビル) TEL 東京 (03) 296−5304〜15　〒191
大　阪	大阪市東区北浜5丁目15番地(新住友ビル) TEL 大阪 (06) 220−8191〜9　〒541
札　幌	札幌市中央区北一条西5丁目3番地(北一条ビル) TEL 札幌 (011) 231 −3731　〒060
仙　台	仙台市一番町4丁目7番17号(小田急仙台ビル) TEL 仙台 (0222) 63−2855　〒980
新　潟	新潟市東大通1丁目3番1号(帝石ビル) TEL 新潟 (0252) 47−0948　〒950
名古屋	名古屋市東区桜1丁目1番6号(住商名古屋ビル) TEL 名古屋 (052) 963−2302〜7　〒461
静　岡	静岡市呉服町1丁目6番11号(住友生命ビル) TEL 静岡 (0542) 54−7478〜9　〒420
豊　橋	豊橋市三ノ輪町1丁目17番地(第6堀留ビル) TEL 豊橋 (0532) 63−1643　〒440
高　岡	富山県高岡市駅南1丁目1−18(中野ビル) TEL 高岡 (0766) 22−8238　〒933
神　戸	神戸市生田区海岸通3(海岸ビル) TEL 神戸 (078) 332−3141〜2　〒650
岡　山	岡山市磨屋町1番6号(住友生命ビル) TEL 岡山 (0862) 22−6871　〒700
広　島	広島市袋町3番19号(東邦生命ビル) TEL 広島 (0822) 47−2461　〒730
九　州	福岡市中央区天神2丁目12番1号(天神ビル) TEL 福岡 (092) 771−7871　〒810
新居浜	愛媛県新居浜市惣開町5番2号 TEL 新居浜 (0897) 37−1212　〒792
精機貿易部	東京都千代田区神田美土代町1番地(住商美土代ビル) TEL 東京 (03) 296−5266　〒101
名古屋製造所	愛知県大府市大府町上前田1番地の1 TEL 大府 (0562) 48−5211　〒474

代理店

カタログNo C103−911
79. GP